

## IC MOUNTED BODY

Patent number: JP2002334315 (A)

Publication date: 2002-11-22

Inventor(s): FUJIKI YASUTAKE; NAGURA TOSHIKAZU; TAI YASUTO +

Applicant(s): OJI PAPER CO +

Classification:

- international: B42D15/10; G06K19/07; G06K19/077; H01L23/29; H01L23/31; B42D15/10;  
G06K19/07; G06K19/077; H01L23/28; (IPC1-7): B42D15/10; G06K19/07;  
G06K19/077; H01L23/29; H01L23/31

- european:

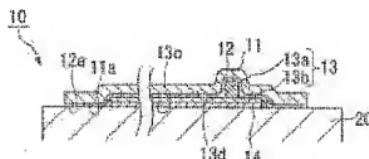
Application number: JP20010140215 20010510

Priority number(s): JP20010140215 20010510

Abstract of JP 2002334315 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an IC mounted body which has superior rust preventing property by forming a protection film on a transmission and reception part made of metal.

SOLUTION: The IC mounted body equipped with a surface base material 11, an adhesive layer 12, and a data storage element 13 composed of a data storage part 13a and the transmission and reception part 13b has the protection film 14 formed on the transmission and reception part 13b. The protection film 14 is used as a resist film for etching the transmission and reception part 13b.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-334315

(P2002-334315A)

(43)公開日 平成14年11月22日 (2002.11.22)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 6 K 19/077  
B 4 2 D 15/10  
G 0 6 K 19/07  
H 0 1 L 23/29  
23/31

識別記号

F I  
B 4 2 D 15/10  
G 0 6 K 19/00  
H 0 1 L 23/30

5 2 1  
2 C 0 0 5  
K 4 M 1 0 9  
H 5 B 0 3 5  
B

審査請求 未請求 普通項の数2 O.L. (全8頁)

(21)出願番号 特願2001-140215(P2001-140215)

(71)出願人 000122238

王子製紙株式会社  
東京都中央区銀座4丁目7番5号

(22)出願日 平成13年5月10日(2001.5.10)

(72)発明者 藤木 保武  
栃木県宇都宮市平出工業団地27番地の2  
王子製紙株式会社粘着紙開発研究所内

(72)発明者 名倉 敏和

兵庫県尼崎市常光寺4-3-1 王子製紙  
株式会社尼崎研究センター内

(74)代理人 100064908  
弁理士 志賀 正武 (外6名)

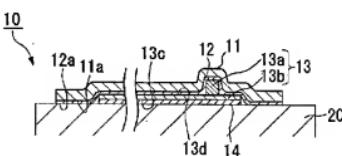
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 IC実装体

(57)【要約】

【課題】 金属からなる送受信部に保護膜を形成し、優れた防錆効果を示すIC実装体を提供する。

【解決手段】 表面基材11と、粘着剤層12と、データ記憶部13aと送受信部13bとからなるデータ記憶素子13とを備えたIC実装体において、送受信部13bに保護膜14を形成する。保護膜14を送受信部13bのエッティング用レジスト膜とする。



### 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面基材と、粘着剤層と、データ記憶部および送受信部からなるデータ記憶素子とを備えた I C 実装体であって、前記送受信部に保護膜を形成したことを特徴とする I C 実装体。

【請求項 2】 前記保護膜は、前記送受信部のエッチング用レジスト膜であることを特徴とする請求項 1 記載の I C 実装体。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】本発明は、データ記憶素子を備えた I C 実装体に関し、特に、データ送受信部に保護膜を有する I C 実装体に関する。

#### 【0 0 0 2】

【従来の技術】従来、物流、販売などにおける商品管理には、バーコードを利用した自動認識管理システムが用いられている。バーコードは、画像（バー）の配列状態を情報化したものであり、専用のバーコードリーダ（読み取器）でその情報を読みとることが可能である。そのため、例えば商品情報を記録したバーコードを当該商品に添付して商品管理や物流管理が行われている。ところが、バーコードは大量の情報を記録したり、情報の更新が不可能であり、また、偽造が容易であるという問題がある。そのため、近年、R F I D（Radio Frequency Identification：無線周波数識別）と称されるシステムが注目されている。

【0 0 0 3】 このシステムは、半導体（I C）チップに大量の情報を記憶させておき、該 I C チップに情報の送受信を行う平面状のアンテナを接続する。そして、読み取器の発する所定周波数の電波をアンテナで受信すると、この電波に応じて、内部の I C チップの記憶情報が当該アンテナを介して読み取器へ送信される。また、読み取器からの更新情報も前記アンテナを介して I C チップへ送信され、I C チップの記憶情報の更新がされるようになっている（以下、I C チップアンテナ、さらには所定のコンデンサなどを合わせたものを、「I C モジュール」と記す。）。

【0 0 0 4】 この I C モジュールは、まず、I C カードとして実用化されている。この場合、I C モジュールをプラスチックフィルムなどで挟んで適宜熱接着することで、硬質なプラスチック中に I C モジュールが保持された I C カードが製造される。I C カードは、例えば社員証として適宜ユーザの携帯に供される。一方、商品管理や物流管理の観点からは、上記 I C モジュールを商品に貼付できる方が好都合である。このようなことから、I C モジュールを内蔵した粘着ラベルが各種提案されている。

【0 0 0 5】 I C モジュールを内蔵した粘着ラベルは、表面基材の一方の面に粘着剤層が形成されていて、この

粘着剤層に、データ記憶および／または演算部（以下、「データ記憶部」と記す。）と金属からなる送受信部（アンテナ）とを備えたデータ記憶素子が保持されている。

#### 【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】通常、アルミニウム、銅などの金属からなる送受信部の露出面は直接、対象物に接触している。そのため、送受信部は、対象物の影響により剥離が生じたり、粘着ラベルが外部からの力によりずれたりした場合に、粘着剝離層から剥がれたりする問題があった。本発明は、前記課題を解決するためになされたもので、金属からなる送受信部に保護膜を形成し、優れた防錆効果を示す I C 実装体を提供すること目的とする。

#### 【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】前記課題は、表面基材と、粘着剝離層と、データ記憶部および送受信部からなるデータ記憶素子とを備えた I C 実装体であって、前記送受信部に保護膜を形成した I C 実装体によって解決できる。前記保護膜は、前記送受信部のエッチング用レジスト膜であることが好ましい。

#### 【0 0 0 8】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳しく説明する。図 1 は、本発明の I C 実装体の第 1 の実施例として、データ記憶素子保持ラベルを示す断面図である。また、図 2 は、図 1 のデータ記憶素子保持ラベルを示す平面図である。このデータ記憶素子保持ラベル 1 は、表面基材 1 1 の一方の面 1 1 a に粘着剝離層 1 2 が形成されており、この粘着剝離層 1 2 にデータ記憶素子 1 3 が保持されている。粘着剝離層 1 2 の露出面 1 2 a 側、すなわち、表面基材 1 1 が設けられていない面側は、対象物 2 0 に貼着できるようになっている。そして、送受信部の一方の面 1 3 c の全面に保護膜 1 4 が形成されている。

【0 0 0 9】 このデータ記憶素子保持ラベル 1 0においてデータ記憶素子 1 3 は、粘着剝離層 1 2 の露出面 1 2 a 側から配置されて粘着剝離層 1 2 に保持されており、データ記憶素子の他方の面 1 3 d は、前記粘着剝離層 1 2 の表面に密着している。そして、このデータ記憶素子保持ラベル 1 0 を対象物 2 0 に貼着した場合には、データ記憶素子 1 3 の保護膜 1 4 は対象物 2 0 と接し、粘着剝離層 1 2 全体は表面基材 1 1 で覆われるようになっている。このようなデータ記憶素子保持ラベル 1 0 は、通常、図 3 に示すように、対象物 2 0 と接する面、すなわち粘着剝離層 1 2 の露出面 1 2 a 側に、剥離紙 1 5 が設けられた状態で保管され、流通される。

【0 0 1 0】 ここで使用されるデータ記憶素子 1 3 としては、特に制限なく、厚さが 5.0～50.0 μm のもののが使用されるが、通常、図 1、3 に示したような略平板状の送受信部 1 3 b と、この送受信部 1 3 b の一方の面上に突出して配置されたデータ記憶部 1 3 a を有する

ものが使用される。このようなデータ記憶素子 1 としては、IC カードなどで実用化されている IC モジュールを使用でき、例えば、図 4 に示すような IC モジュール 3 0 を例示できる。この IC モジュール 3 0 は、略平板状の送受信部 1 3 b に相当する基板 1 6 上に形成されたアンテナコイル 1 7 を有し、このアンテナコイル 1 7 の一方の面上にデータ記憶部 1 3 a に相当する IC チップ 1 8 が配置されている。そして、アンテナコイル 1 7 の両端は異方導電性テープ 1 7 a で接続されていて、IC チップ 1 8 とアンテナコイル 1 7 とが導電性を保つようになっている。また、送受信部 1 3 b は、アンテナコイル 1 7 に限らず、基板上に形成された板状アンテナであってもよい。

【0 0 1 1】 IC モジュール 3 0 は、基板 1 6 上にアルミニウム、銅などの金属からなる金属膜を形成し、アンテナコイル 1 7 の両端をなす部分を、あらかじめ異方導電性テープ 1 7 a で接続しておき、エッチング処理でアンテナコイル 1 7 および異方導電性テープ 1 7 a を残す部分に保護膜 1 4 のパターンを設けて、酸またはアルカリ溶液中で、このパターン以外の部分を溶解、除去し、アンテナコイル 1 7 とする。このアンテナコイル 1 7 には保護膜 1 4 が被覆されたままとなり、その表面が保護される。

【0 0 1 2】 アンテナコイル 1 7 は、アルミニウム、銅、金、亜鉛、ニッケル、錫、各種合金などの中金属蒸着膜、または電解法、圧延法、精密圧延法、打削法（主に美術工芸用）で製造されたアルミニウム箔、銅箔、金箔、銀箔、亜鉛箔、ニッケル箔、錫箔、各種合金箔などの金属箔が好ましい。これらの金属蒸着膜または金属箔は、一般に、基板 1 6 と接着する側に易接着処理を施しておくことが好ましい。易接着処理による凹凸は大きい方が接着強度は高いが、あまり大きいと金属蒸着膜または金属箔の強度が弱くなることがある。また、通常、金属蒸着膜または金属箔は空気によって表面酸化されるので、酸化防止処理をすることが好ましく、保護膜 1 4 を設けることは好ましい。

【0 0 1 3】 一般に、エッチングパターンに使用される金属蒸着膜または金属箔を形成する金属としては、アルミニウムと銅が挙げられる。アルミニウムは銅と比べて延伸性が大きく、機械的に加工した場合、接続が容易であるので好ましい。また、アルミニウムの融点は 660 ℃程度であり、銅の 1080 ℃程度に比較するとおよそ 400 ℃も低い。したがって、アンテナコイル 1 7 と IC チップ 1 8 を溶接により接続する時に加える熱量を少なくすることができ、基板 1 6 として熱に弱いフィルムを使用した場合に、フィルムの損傷を少なくてすみができるので好ましい。また、アンテナコイル 1 7 は保護膜 1 4 で覆われているので、アンテナコイル 1 7 と IC チップ 1 8 の溶接時に空気を遮断することができるため、空気中では困難なアルミニウムの溶接が可能であ

る。

【0 0 1 4】 また、アルミニウムは鋼に比べてエッチング時の金属溶解反応性が高いため、アンテナコイル 1 7 をアルミニウムで形成した場合、生産効率が高い。さらに、アルミニウムは両性金属と呼ばれ、酸だけではなくアルカリによっても溶解することができる。アルミニウムのエッチングは、酸またはアルカリのどちらかの溶液で行われる。

【0 0 1 5】 保護膜 1 4 は、フィルムの貼り合わせ、保護膜を形成する樹脂の塗布または印刷などによって設けることができる。保護膜 1 4 を、金属蒸着膜または金属箔上だけでなく基板 1 6 上に設けてもよい。金属蒸着膜または金属箔を化学的にエッチングする場合、必要なパターンを残すためにエッチング工程前に設ける保護膜はレジストと呼ばれる。

【0 0 1 6】 保護膜 1 4 をフィルムで形成する場合、金属蒸着膜または金属箔上にフィルムを貼り合わせる。フィルムを貼り合わせる方法としては、あらかじめ粘着剤が設けられているフィルムを使用する方法と、熱によりヒートシールする方法がある。また、保護膜 1 4 を塗布する場合は、IC モジュール 3 0 を含浸槽に漬ける方法、グラビア、バー、エアナイフ、スリットダイなどの塗工ヘッドを使用する場合、スピンドルコート、スプレーコート、蒸着など通常使用されている方法で設けることが可能である。保護膜 1 4 は厚すぎると溶接の場合、接続ができないか、あるいは不安定になり、逆に薄すぎるとエッチング時の保護性能が低下するので、保護膜の厚さは 0.1 ~ 2.0 μm が好ましい。

【0 0 1 7】 エッチング時のレジストパターンをそのまま保護膜 1 4 として使用すれば、保護膜 1 4 の除出工程を省略することができるので、製造コストの低減ができるため好ましい。レジストパターンは、各印刷方法に合った金属蒸着膜または金属箔との接着が良好な各種インクを使用できる。使用されるインクの特性は、使用するエッチング液が酸性かアルカリ性によって使い分ける。エッチング液と反応してレジスト膜の性能が劣化する樹脂、顔料、その他添加剤などを使用しないことが好ましい。インクの中には酸性、アルカリ性の両方に耐性があるものもあり、このようなインクの使用も可能である。使用するインクは、UV（紫外線）、EB（電子線）などの放射線硬化や、イオン、混分、乾燥、熟などで硬化したものをレジスト膜として使用する。印刷方法は、グラビア印刷、オフセット印刷、スクリーン印刷、凸版印刷など定法で使用されている方法が使用可能である。

【0 0 1 8】 上記金属蒸着膜および金属箔は、データ記憶素子保持ラベル 1 0 を構成する各層と接触することがある。そのため、各層を構成する物質中に存在する腐食を促進する物質、例えばナトリウムイオン、ハログангイオンなどが含有されている場合、保護膜を設けてあるとこれらのイオンを遮断することができるため、耐久性が

向上するので好みしい。

【0019】エッティング時のレジストとして保護膜14を使用する場合、エッティングによって残った金属蒸着膜または金属箔のパターンの上面だけが保護膜14で覆われており、側面は金属箔が露出しているので、全面に保護膜が設けられている場合と比べて完全な保護はできないが、金属蒸着膜または金属箔の厚さはアンテナコイル17のパターンの幅に比較して非常に薄く、大きく性能を低下させることはない。

【0020】アンテナコイル17のパターンの形成は、次のように行なうことができる。ICモジュール30の金属蒸着膜または金属箔上に感光樹脂層を設け、ネガまたはポジの写真フィルムやクロム膜により形成したアンテナコイル17のパターンのマスクを用いて、そのアンテナコイル17のパターンをその感光樹脂層に焼付けたり、または印刷やレタリングなどの各種方法でアンテナコイル17のパターンをC1モジュール30の金属蒸着膜または金属箔上に直接描く。このようにして形成されたアンテナコイル17のパターンをマスクとして、アンテナコイル17のパターン部分以外の必要な金属部部分を、第2塩化鉄溶液や苛性ソーダ溶液などのエッティング液に使用していわゆるエッティングにより溶かし出し、金属蒸着膜または金属箔による必要なアンテナコイル17のパターンを形成してICモジュール30を作製する。

【0021】ICモジュール30に上に残る、金属蒸着膜または金属箔部分の面積は、アンテナコイル17のパターンの形状によると、後述するデータ記憶素子保持ラベルの組み立て時に熱融着によってICモジュール30と他の被覆層などを接合する場合は、樹脂材料間の接合部分が十分に確保できるよう、エッティング後の残存する金属蒸着膜または金属箔部分の面積がICモジュール30の面積全体の90%以下になるようにすることが好ましい。

【0022】ところで、表面基材11としては、セロハン、ポリエチレン、ポリプロピレン、軟質ポリ塩化ビニル、硬質ポリ塩化ビニル、ポリエステル（例えば、ポリエチレントレフタートや、エチレングリコール、1,4-シクロヘキサンジメタノールおよびテレフタル酸を重合して得られ、ポリマー中のジアルコール残基において、エチレングリコール残基が8.0～9.5モル%、1,4-シクロヘキサンジメタノール残基が5～20モル%であるポリエステル樹脂など）、ポリスチレン、ポリウレタンなどの樹脂を主成分とするフィルム、これらの樹脂を主成分とし、発泡剤を配合して発泡させた発泡フィルム、これらの樹脂を主成分とし、無機および／または有機顔料を配合し、延伸処理によりパイドを形成した多孔質フィルムなどのフィルム類、合成纖維類、不織布類、あるいは上質紙、アート紙、コート紙、キャタスト顔料紙、クラフト紙、ポリエチレンラミネート紙、含浸紙、充気泡紙、水溶性紙などの紙類、さらには、感熱記録紙、

インクジェット記録用紙、熱転写受容シートなどの記録シートなど絶縁性的の公知のシート類が挙げられ、これらを単独で使用しても、または、これらのうちの複数を適宜積層させて使用してもよい。

【0023】また、表面基材11の外表面には、所定の意匠効果をもたらすように、あるいは、必要な情報を記載するために印刷を施して、対象物20に関する情報などを印刷して表示できるようにすることが好ましい。特に、表面基材11に各種プリンターで印字可能な領域を設けるとコンピューターなどによる個々の情報が印字できるので好みしい。例えば、表面基材11の少なくとも一部分領域を感熱記録紙として、感熱プリンタで印字可能としたり、表面基材11の少なくとも一部分領域に所定のインク愛着性をもたせて、インクジェットプリンタで印字可能とすればよい。特に、可逆感熱記録紙などのリサイクブル記録紙を形成すれば、表示情報が更新できるので好みしい。また、表面基材11の厚さは通常30～300μmである。

【0024】粘着剤層12を形成する粘着剤としては、特に指定されるものではなく、天然ゴムにロジンおよびロジンエステルなどの粘着付与樹脂を加えたゴム系粘着剤、アクリル酸とそのエステルの共重合体で構成されるアクリル系粘着剤、ビニルエーテル系粘着剤、ウレタン系粘着剤などのエマルジョン型、溶剤型、ホットメルト型粘着剤などを使用することができ、用途に応じて永久粘着用、強粘着用、冷食用、再剥離用などの粘着剤を使用できる。また、粘着剤層12には、防水剤を添加してもよく、このようにすれば、粘着剤層12を形成する粘着剤の成分による送受信部13bの腐食を防止することができる。粘着剤層12は、通常、5～50μm、好みしくは7～30μmの厚さで形成されている。

【0025】また、粘着剤層12は、粘着剤に隠蔽剤を添加し、隠蔽性を付与することによって、使用的する表面基材11の不透明性が低い場合でも、対象物20の色合いをラベルの外観に影響させずに、隠蔽性の高いデータ記憶素子保持ラベル10とすることができる。データ記憶素子保持ラベル10の隠蔽性が高いと、データ記憶素子13の存在箇所を外から判別しにくくなり、データ記憶素子13の偽装などの不正行為を防止できる。隠蔽剤としては、アルミニウム、酸化チタン、カーボンブラック着色剤などが用いられる。また、粘着剤層12には、必要に応じて粘着付与剤、架橋剤、顔料、紫外線吸収剤などの助剤を添加してもよい。

【0026】粘着剤層12を表面基材11上に形成する方法としては、あらかじめ剥離紙上に粘着剤を塗布、乾燥した後、その上に表面基材11を積層させ、表面基材11上に粘着剤層12を転写する方法、表面基材11上に直接接着剤を塗布、乾燥して、粘着剤層12を設ける方法などがある。粘着剤層12は、リバースロールコーナー、ナイフコート、バーコート、スロットダイコート、

リップコータ、エーナイフコータ、リバースグラビアコータ、バリオグラビアコータなどで、剥離紙上または表面材基材1 1上に塗布され、その後乾燥される。粘着剤の塗布量は、乾燥重量で5～50 g/m<sup>2</sup>、より好ましくは7～30 g/m<sup>2</sup>である。5 g/m<sup>2</sup>未満では、対象物2 0への粘着力が不十分となる場合があり、一方、50 g/m<sup>2</sup>を超えると、粘着剤がみ出す場合や、対象物2 0への粘着の際、剥離紙からの剥離時に凝集破壊の原因となる場合がある。

【0027】データ記憶素子1 3に使用される基板1 6としては、送受信部1 3 bがアンテナコイル1 7である場合、ポリエチレンレフレクター（以下、「P E T」と略す。）、ポリプロピレン（以下、「P P」）と略す。）、ポリエチレン（以下、「P E」と略す。）などの樹脂からなる厚さ2 0～1 000 μmの絶縁性基板が挙げられる。そして、この基板1 6上に、アンテナコイル1 7を形成する方法としては、銀や銅などのワイヤーからなるコイルを貼り付ける方法、基板1 6上に形成した銅やアルミニウムなどの蒸着膜をコイル状にニッティングする方法、導電性インキなどをコイル状などに印刷する方法などがある。板状アンテナに使用される基板としては、P E T、P P、P Eなどのフィルムや紙が挙げられる。また、板状アンテナを形成する方法としては、導電性インキなどを印刷する方法、銅やアルミニウムなどの金属を蒸着する方法などがある。I Cチップ1 8としては、通常、縦横の長さが約0. 5～1 0 mmで、厚さが5 0～3 000 μm程度のものが使用される。

【0028】剥離紙1 5としては、グラシン紙のような高密度紙、クレーコート紙、クラフト紙、上質紙などにP Eなどの樹脂フィルムをラミネートした、いわゆるガリラミ紙、あるいはクラフト紙や上質紙などに、ポリビニルアルコール、澱粉などの水溶性高分子などと顔料とを主成分とする日止め層を設けた樹脂コーティング原紙、あるいはP E、P Tなどのフィルムなどに、エマーリジョン型、溶剤型あるいは無溶剤型のシリコーン樹脂やフッ素樹脂などを乾燥重量で0. 05～3 g/m<sup>2</sup>程度になるように塗布後、熱硬化、電子線硬化、紫外線硬化などによって剥離剤層を形成したものなどが適宜使用される。剥離紙1 5の厚さに制限はないが、通常3 0～3 000 μmである。

【0029】図5は、本発明のI C実装体の第2の実施例として、データ記憶素子保持ラベルを示す断面図である。このようなデータ記憶素子保持ラベル1 0においては、図5に示すように、データ記憶素子1 3における第1の粘着剤層1 2 cを有さない面上に、すなわち、保護膜1 4上に第2の粘着剤層1 2 dが積層されていてもよい。第2の粘着剤層1 2 dを設けることによって、より対象物2 0に強固に粘着して剥れ難くなり、また、この第2の粘着剤層1 2 dが緩衝材として作用し、データ記憶素子1 3がより破損しにくくなる。第2の粘着剤層

1 2 dを形成する粘着剤などとともに、粘着剤層1 2 dで示したものを同様に使用できる。

【0030】図6は、本発明のI C実装体の第3の実施例として、データ記憶素子保持ラベルを示す断面図である。この実施例では、データ記憶素子保持ラベル1 0は、表面材基材1 1として、弹性を有し、かつデータ記憶素子1 3よりも厚みの大きなものを使用して、データ記憶素子1 3を表面材基材1 1側に埋め込み、データ記憶素子1 3の他の面1 3 cに保護膜1 4を形成し、対象物2 0との対向面と、粘着剤層1 2の露出面1 2 aを面一にした構成となっている。この実施例であれば、データ記憶素子1 3は表面材基材1 1側に埋設され、さらに、データ記憶素子1 3と表面材基材1 1との間にには粘着剤層1 2が存在するために、データ記憶素子保持ラベル1 0の側方および上方からの衝撃が加わった場合にも、データ記憶部1 3 aの破壊を好ましく防止できる。また、表面材基材1 1の外表面が平坦となる。

【0031】図7は、本発明のI C実装体の第4の実施例として、I Cカードを示す断面図である。このI Cカード4 0は、データ記憶素子1 3の一方の面1 3 cに保護膜1 4が形成されており、一方の表面材基材3 1の一方の面3 1 aに第1の粘着剤層3 3が形成されており、この第1の粘着剤層3 3はデータ記憶素子1 3が保持されている。さらに、第1の粘着剤層3 3の露出面3 3 a側、すなわち、表面材基材3 1が設けられていない面側が、他方の表面材基材3 2の一方の面3 2 aに形成された第2の粘着剤層3 4に貼着されている。

【0032】表面材基材3 1、3 2としては、ポリエチレン（例えば、ポリエチレンレフレクター、ポリプロピレンレフレクター、エチレングリコール、1, 4-ジクロロヘキサンジメタノールおよびテレフタル酸を重合して得られ、ポリマー中のジアルコール残基において、エチレングリコール残基が8 0～9 5モル%、1, 4-ジクロロヘキサンジメタノール残基が5 ～2 0モル%であるポリエチステル樹脂など）、アクリロニトリル、軟質ポリ塩化ビニル、硬質ポリ塩化ビニル、ポリカーボネート、アクリロニトリル-バージエン-スチレン共重合体（以下、「A B S」と略す。）樹脂、セロハン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリウレタンなどの樹脂を主成分とするフィルム、これらの樹脂を主成分とし、発泡剤を配合して発泡させた発泡フィルム、これらの樹脂を主成分とし、無機および/または有機顔料を配合し、延伸処理によりゴイドを形成した多孔質フィルムなどのフィルム類、合成紙類、不織布類、あるいは上質紙、アート紙、コート紙、キャスト塗被紙、クラフト紙、ポリエチレンラミネート紙、含浸紙、発泡紙、水溶性紙などの紙類、さらには、感熱記録紙、インクジェット記録用紙、熱転写受容シートなどの記録シートなど絶縁性の公知のシート類、金属シートなどがこれらが単体または混合物で用いられる。また、表面材基材3 1、3 2

の他方の面 31 b、32 b には、オフセット印刷、シリクスクリーン印刷などにより所望の絵柄、説明文字などを印刷してもよい。ICカードは、これを構成する各層が複層された後、打ち抜きによりカードに形成されるが、表面基材 31、32 への印刷は打ち抜きの前後のどちらで行なってもよい。

【0033】第 1 の粘着剤層 33 および第 2 の粘着剤層 34 を構成する粘着剤としては、粘着剤層 12 を形成する粘着剤が用いられる。

【0034】以下、図 1、4 を用いて具体例を示す。

(実施例 1) 基板 16 として透明の厚さ 50 μm の PET フィルム（帝人社製）を使用した。この基板 16 に、接着面の凹凸を設けた厚さ 20 μm のアルミニウム箔（東洋アルミニウム社製）をボリエスチラ系の接着剤で、ドライラミネート法で貼り合わせて回路基材を得た。この回路基材にグリアイ印刷で熱乾燥性の（商品名：レジストプライタップ A、大日本インキ社製）を所望のアンテナ回路パターンに印刷し、エッチング工程の保護膜 14 とした。レジスト印刷していないアルミニウム箔部分を苛性ソーダ溶液でエッチングしてアンテナコイル 17 を形成した。

【0035】次に、IC チップ 18 を、保護膜 14 が残ったままの状態で、回路基材上に形成されたアンテナコイル 17 に、抵抗溶接機の 2 本の電極で 200 g の荷重で押さえて電気を通して溶接した。保護膜 14 が破壊されて、下に設けられたアンテナコイル 17 上に IC チップ 18 接合して電気的に接続させて、IC モジュール 30 を得た。

【0036】また、粘着剤層 1 2 を形成する粘着剤として、アクリル系粘着剤（商品名：SVP 101、サイデン化粧社製）を準備し、上記アクリル系粘着剤をハンドアプリケーターを用いて市販のグラシン剥離紙に上塗布し、100 ℃で、2 分間乾燥させた後、市販の感熱紙の裏面に IC モジュール 30 を貼付したものを貼り合わせ、データ記憶素子保持ラベル 10 を得た。

【0037】（実施例 2）アンテナコイル 17 と IC チップの接続を、機械的に加工した以外は実施例 1 と同様にして、データ記憶素子保持ラベル 10 を得た。

【0038】（カード読み取りテスト手順の概要）上記実施例 1、2 で得られたデータ記憶素子保持ラベル 10 の共振周波数を測定した。ネットワークアナライザ 101（型式 R 3754 B、アドバンテスト社製）に、直径 5 cm のループアンテナを接続した測定器によってデータ記憶素子保持ラベル 10 の共振周波数を測定し、1

3.56 MHz であることを確認した。次に、データ記憶素子保持ラベル 10 の通信距離を測定した。パソコンに接続したリーダ・ライタ（シーメンス社製）を用いて 90 mm の距離から通信できることを確認した。以上のように、データ記憶素子保持ラベル 10 は、これが要求される共振周波数、通信距離を満足することが確認された。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の IC 実装体は、表面基材と、粘着剤層と、データ記憶部と送受信部とからなるデータ記憶素子とを備えた IC 実装体であって、前記送受信部に保護膜を形成したものであるから、金属からなる送受信部に対して優れた防護効果を示す。したがって、このような構成のデータ記憶素子保持ラベルは、その性能が長期間維持されるため、RFID システムに適している。また、送受信部がこの保護膜により保護されているため、意図しない外部からの衝撃により、割がれたり、傷付くことがなくなる。また、前記保護膜は、前記送受信部のエッキング用レジスト膜であるから、あらためて保護膜を形成する必要がなくなる上に、このエッキング用レジスト膜を削離する工程を省略することができるので、製造コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の IC 実装体の第 1 の実施例として、データ記憶素子保持ラベルを示す断面図である。

【図 2】 図 1 のデータ記憶素子保持ラベルを示す平面図である。

【図 3】 本発明の IC 実装体の第 1 の実施例として、データ記憶素子保持ラベルを示し、剥離紙が剥がれた状態を示す断面図である。

【図 4】 データ記憶素子の一形態を示す平面図である。

【図 5】 本発明の IC 実装体の第 2 の実施例として、データ記憶素子保持ラベルを示す断面図である。

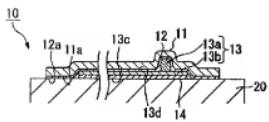
【図 6】 本発明の IC 実装体の第 3 の実施例として、データ記憶素子保持ラベルを示す断面図である。

【図 7】 本発明の IC 実装体の第 4 の実施例として、IC カードを示す断面図である。

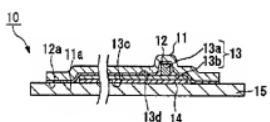
【符号の説明】

10…データ記憶素子保持ラベル、11…表面基材、12…粘着剤層、13…データ記憶素子、13a…データ記憶部、13b…送受信部、14…保護膜、20…対象

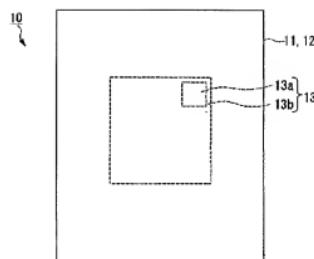
【図1】



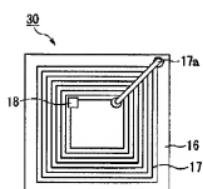
【図3】



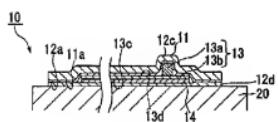
【図2】



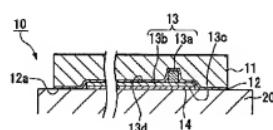
【図4】



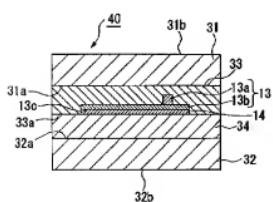
【図6】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 田井 靖人  
京都府中央区鶴座4-7-5 王子製紙株  
式会社内

F ターム(参考) 2C005 MA11 MB10 NA06 PA04  
4M109 AA02 BA03 DB15 ED01 EF20  
GA03  
5B035 BA05 BB09 CA01 CA23